

		через подвесной ролик находящегося на рабочей площадке согласно тех.условиям по монтажу.
	R=0. Нет звезды (прогар кабельной линии)	производить расклинивания УЭЦН согласно утвержденного регламента предприятия (составленный согласно ТУ от завода изготовителя).
	R=0 ПЭД (снижение изоляции погружного электродвигателя)	усилить требования качества к монтажу(контроль). Повышение уровня квалификации ЭПУ. Так же обеспечить приток ПЭД (подбор компоновки в скважину для исключения перегрева ПЭД).
	Нет подачи	необходимо учитывать количество СПО труб НКТ. Проведения «прямых» и «обратных» промывок.

На основе того, что были выделены группы основных факторов, влияющих на длительность межремонтного периода и был проведен анализ причин выхода из строя УЭЦН на месторождении X за весь период разработки, было показано, что основная часть отказов происходит из-за R=0 – около 24%, вызвано снижением изоляции кабеля и двигателя. Значительная часть отказов происходит в результате снижения производительности – около 22 %. Это вызвано работой в постоянном режиме оборудования в «левой» зоне и больших отложений АСПО, солей и парафинов.

Разработка и внедрение мероприятий, предотвращение отказов, направленных на увеличение МРП и ННО, является резервом повышения эффективности работы насосного фонда скважин всей системы эксплуатации месторождения в целом и увеличения суточной добычи флюидов.

Полученные анализы и пути решения основных факторов, влияющих на снижение производительности, имеют прикладное значение для месторождений с похожей системой разработки.

Литература

1. Козырев И.Н. Мероприятия по повышению эффективности эксплуатации скважин с применением установок электроцентробежных насосов // Технические науки - от теории к практике: сб. ст. по матер. LV междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск, - № 2(50).: СибАК, 2016. – С. 176-180.
2. Ляшков Д.В. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ СКВАЖИН ЗАПАДНО-МОИСЕЕВСКОМ НЕФТЯНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ (ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ): Бакалаврская работа. – Красноярск, 2016г. – 88 с.
3. Расчет межремонтного периода работы скважин. Расчет наработки на отказ. Расчёт средней наработки установок до отказа: Рекомендации / Экспертный совет по механизированной добыче нефти. – М., 2015.

ВЛИЯНИЕ ПРОМОТИРУЮЩИХ ДОБАВОК МИКРОРАЗМЕРНЫХ ПОРОШКОВ ОКСИДОВ МЕТАЛЛОВ НА ПОЛУЧЕНИЕ АРОМАТИЧЕСКИХ, И-ПАРАФИНОВЫХ И НАФТЕНОВЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ

И.С. Хомяков, Д.О. Воронин, Э.И. Насибуллин

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск, Россия

С каждым годом запасы нефти сокращаются, а требования к автомобильному топливу неуклонно растут. В частности, к его октановому числу, которое является одной из основных характеристик товарного бензина. Для оптимальной работы определенного автомобиля требуется бензин с конкретным октановым числом и эксплуатационными характеристиками. Поэтому перспективным вариантом для сокращения затрат на производство топлива является увеличение доли высокооктановых компонентов бензина. Это даст возможность получать требуемые октановые числа за счет применения меньшего объема топливной смеси при смешении.

Сегодня активно развиваются методы повышения октанового числа, связанные с превращением прямогонных бензиновых фракций в высокооктановые компоненты бензина благодаря применению цеолитсодержащих катализаторов типа MFI [1,2]. Многочисленными исследованиями доказано, что они имеют сильную каталитическую активность, особенно при их модификации различными металлами и оксидами. Поэтому опытная проверка влияния модифицирующих металлосодержащих добавок может привести к важным научным результатам и получению выгоды в процессах нефтепереработки.

В данной работе будет проведено исследование каталитической активности высококремнеземного цеолита (ВКЦ) типа MFI, а также его модифицированной формы оксидом железа (III).

Синтез высококремнеземного цеолита (ВКЦ) для работы был выполнен при использовании щелочного алюмокремнегелевого раствора, который подвергался в течение 4-6 суток нагреву до 175-180°C. Температурой для данного синтеза выступал гексаметилендиамин. По окончании синтеза цеолитные порошки были промыты под дистиллированной водой, а после оставлены на 6 часов в сушильном шкафу при температуре 110°C. Далее они подвергались прокаливанию в течение 8 ч при температуре 600°C в муфельной печи [3,4].

Модификация полученного ВКЦ проводили в шаровой вибромельнице в течение 12ч. при комнатной температуре. Затем катализатор прокаливался при температуре 400 °C в муфельной печи на воздухе в течение 4 часов. По данной технологии были получены 2 цеолитсодержащих образца с массовыми долями Fe₂O₃ 0,5 и 1 % масс. – 0,5 % Fe₂O₃ / 99.5% ВКЦ и 1,5 % Fe₂O₃ / 98.5% ВКЦ.

Исследования превращения прямогонных бензиновых фракций газового конденсата с началом кипения 70 °С и концом кипения 170 °С проводили на проточной каталитической установке со стационарным слоем цеолитных катализаторов в области 325 – 400°С, объемной скорости подачи сырья 2 ч⁻¹ и атмосферном давлении. Анализ газообразных и жидких продуктов процесса проводили газохроматографическим методом на аппаратнопрограммном комплексе «Хроматэк-Кристалл 5000» с помощью программы обработки «ХроматэкАналитик». Погрешность определения газообразных и жидких углеводородов газохроматографическим методом составляет ± 2,5 % отн [5].

В качестве исходного сырья был взят прямогонный бензин следующего состава: 35 % мас. – н-алканы, 40 % мас. – изоалканы, 20 % мас. – нафтены и 4 % мас. – арены. Октановое число – 65 пунктов по исследовательскому методу (ИМ). Мерой активности получаемого катализатора выступает увеличение содержания ароматических углеводородов.

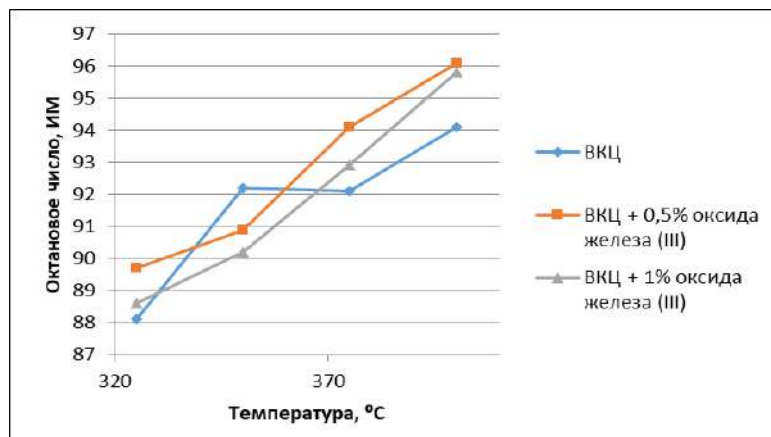


Рис.1 Зависимость октанового числа катализированных фракций от температуры нагрева

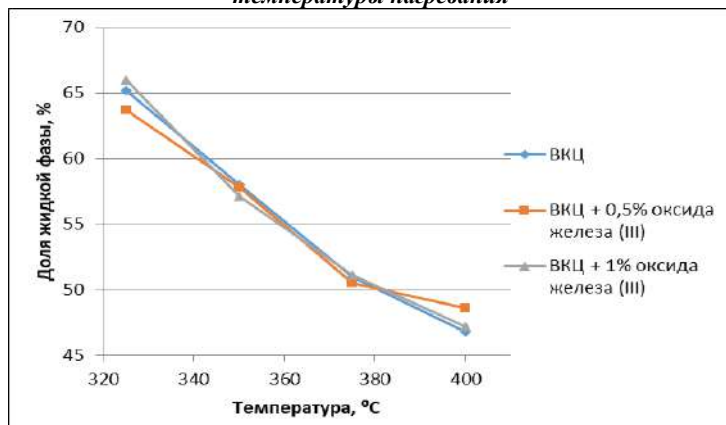


Рис.2 – Зависимость содержания жидкой фазы катализированных фракций от температуры нагрева

Исследования каталитического превращения модифицированных оксидом железа (III) катализаторов показали, что при повышении температуры от 325°С до 400°С и скорости подачи первичного сырья 2ч⁻¹ происходит уменьшение выхода жидкой фазы у всех образцов (рис.2). Это можно интерпретировать более полным превращением углеводородного сырья. Также при сравнении роста октанового числа для каждого из катализаторов было выявлено, что 0,5 % Fe₂O₃ / 99,5% ВКЦ дал наибольший прирост содержания аренов (с 26,5 до 48,7%), что привело к повышению октанового числа с 89,7 до 96,1 пунктов по исследовательскому методу (рис.1).

В итоге мы можем заключить, что 0,5% концентрация промотирующей добавки Fe₂O₃ является максимально эффективной в плане усиления каталитической активности ВКЦ. Наименьший же эффект наблюдался у высококремнеземного цеолита без добавления Fe₂O₃, что говорит об однозначной пользе добавления оксида железа (III).

Литература

- Ерофеев В.И. Получение высокооктановых бензинов из прямогонных бензинов на модифицированных цеолитах ZSM-5 / В.И. Ерофеев, И.С. Хомяков, Л.А. Егорова // Теоретические основы химической технологии. – 2014. – Т. 48. – № 1. – С. 71-76
- Ерофеев В.И. Влияние УФ-активации цеолитсодержащих катализаторов на селективность процесса превращения прямогонных бензинов газового конденсата в высокооктановые бензины / В.И. Ерофеев, А.С. Медведев, Л.М. Коваль, И.С. Хомяков и др. // Журнал прикладной химии. – 2011. – Т. 84. – № 10. – С. 1668-1674.
- Ерофеев В.И. Превращения прямогонных бензинов газового конденсата в высокооктановые бензины на цеолитсодержащих катализаторах, модифицированных нанопорошками металлов / В.И. Ерофеев, А.С. Медведев, И.С. Хомяков, Е.В. Ерофеева // Журнал прикладной химии. – 2013. – Т. 86. – № 7. – С. 979-985.
- Ерофеев В.И., Медведев А.С., Хомяков И.С. и др. Получение высокооктановых бензинов из прямогонных бензинов газового конденсата на модифицированных цеолитных катализаторах // Газовая промышленность 2013. – № 692. – С. 26 – 30.
- Ерофеев В.И., Хомяков И.С. Конверсия прямогонных бензинов в высокооктановые бензины на цеолитах типа ZSM-5, модифицированных гетерополисоединениями Мо // Успехи современного естествознания 2015. – № 8. – С. 1364 – 1368